अध्याय–15

पादप वृद्धि एवं परिवर्धन

बहु विकल्पीय प्रश्न

1. ऐथिलीन का प्रयोग किया जाता है–
   (a) टमाटरों को पकने से रोकने में
   (b) फ़लों को जल्दी पकाने के लिए
   (c) सेबों के पकने को धीमा करने में
   (d) (ब) तथा (स) दोनों

2. नारियल के दुग्ध में यह नहीं होता–
   (a) ऐब्सिसिक अम्ल (ABA)
   (b) ऑक्सिन
   (c) साइटोकाइनिन
   (d) जिबरेलिन

3. शीर्षस्थ कलिका के हटाने के कारण शाखाओं का विकास होता है। यह किस हार्मोन के प्रभाव से होता है?
   (a) इंडोल-3 एसीटिक अम्ल (IAA)
   (b) एथिलीन
   (c) जिबरेलिन
   (d) साइटोकाइनिन

4. निम्नलिखित का मिलान कीजिए–

A.	इंडोल-3 एसीटिक अम्ल (IAA)	i.	हेरिंग का शुक्राण (डी.एन.ए.)
B.	ऐब्सिसिक अम्ल (ABA)	ii.	बोल्टिंग
C.	ऐथिलीन	iii.	रंध्रों का बंद होना
D.	जिबरेलिक (GA)	iv.	खरपतवार रहित लॉन
E.	साइटोकाइनिन	v.	फलों का पकना

विकल्प

(a) A-iv, B-iii, C-v, D-ii, E-i

(b) A-v, B-iii, C-iv, D-ii, E-i

(c) A-iv, B-i, C-iv, D-iii, E-ii

(d) A-v, B-iii, C-ii, D-i, E-iv

5. सेवों को सामान्यत: मोम लगे कागज़ में लपेट कर रखा जाता है–

(a) सूर्य के प्रकाश को रोकने के लिए ताकि उनके रंग में परिवर्तन न आ जाए।

(b) O_2 के प्रवेश को रोककर वायवीय श्वसन के होने को रोकता है।

(c) क्षति के दौरान ऐथिलीन निर्माण को रोकता है।

(d) सेव अधिक आकर्षक दिखाई दें।

6. वृद्धि की माप कई प्रकार से की जा सकती है। इनमें से किस पैरामीटर को वृद्धि मापन के लिए प्रयोग में लाया जा सकता है?

(a) कोशिका संख्या का बढ़ना

(b) कोशिका आकार (साइज़) का बढ़ना

(c) लंबाई तथा भार का बढ़ना

(d) उपर्युक्त सभी

7. "हार्मोनों की योगवाही (synergistic) क्रिया" शब्द किसके लिए प्रयोग में लाया जाता है?

(a) जब दो हार्मोन एक साथ कार्य करते हैं परंतु विपरीत प्रभाव उत्पन्न करते हैं।

(b) जब दो हार्मोन एक साथ कार्य करते हैं और दोनों एक ही कार्य के लिए योगदान दें।

(c) जब एक हार्मोन एक से अधिक कार्यो को प्रभावित करता हो।

(d) जब अनेक हार्मोन मिलकर एक ही कार्य को संपन्न करते हैं।

8. पादप वृद्धि में सुघट्यता (Plasticity) का अर्थ है–

(a) पादप की जड़ें विस्तार करने वाली होती हैं।

(b) पादप वृद्धि पर्यावरण पर निर्भर करती है।

(c) स्तंभ बढ़ सकता है।

(d) उपर्युक्त में कोई नहीं।

9. गन्ने में शर्करा उत्पादन को बढाने के लिए निम्नलिखित में से किसका छिड़काव किया जाता है–

(a) इंडोल-3 एसीटिक अम्ल (IAA)

(b) साइटोकाइनिन

(c) जिबरेलिन

(d) एथिलीन

10. ऐब्सिसिक अम्ल (ABA) किस पर प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न करता है?
    (a) ऐथिलीन
    (b) साइटोकाइनिन
    (c) जिबरेलिक अम्ल
    (d) इंडोल-3 एसीटिक अम्ल (IAA)

11. एक अंडपी पादप वह होते हैं जिनमें–
    (a) पुष्प एक अंडाश्य वाले होते हैं।
    (b) एक बार पुष्प पैदा होते हैं और मर जाते हैं।
    (c) केवल एक पुष्प होता है।
    (d) उपर्युक्त सभी।

12. पादपों में दीप्तिकाल का प्रभाव किस भाग पर दिखाई देता है?
    (a) मेरीस्टेम
    (b) पुष्प
    (c) पुष्पीय कलिका
    (d) पत्तियाँ

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उपयुक्त शब्द / शब्दों की सहायता से रिक्त स्थान भरिए।
    (a) वृद्धि की प्रावस्था जो अधिकतम तथा तीव्र होती है वह _______________ कहलाती है।
    (b) शिखाग्र प्रमुखता को द्विबीजपत्री पादपों में पार्श्व कलिका की अपेक्षा शीर्षस्थ कलिकाओं की अधिक _______________ होने के कारण के रूप में व्यक्त किया जाता है।
    (c) पादप ऊतक संवर्धन में अच्छा कैलस प्राप्त करने के लिए ऑक्सिन के अतिरिक्त _______________ को संवर्धन माध्यम में अवश्य मिलाना चाहिए।
    (d) पादपों में _______________ दीप्तिकालिता का बोध कराने का स्थान है।

2. पादप वृद्धि पदार्थ (PGS) के असंख्य प्रयोगात्मक अनुप्रयोग हैं। ऐसे PGS के नाम लिखिए जिनका आपने प्रयोग किया हो–
    (a) गन्ने की पैदावार बढ़ाने में।
    (b) पार्श्व प्ररोह वृद्धि को विकसित करने में।
    (c) आलू के कंद के फूटने का कारण बनने में।
    (d) बीज अंकुरण को रोकने में।

3. प्राथमिक जड़ सप्ताह में 5 से.मी. से 19 से.मी. तक वृद्धि करती है। इस काल की वृद्धि दर तथा अपेक्षित वृद्धि दर की गणना कीजिए।

4. जिबरेलिन की खोज सर्वप्रथम जापान में की गई जब धान का पादप बैकेन (फूलिश सीड्लिंग) रोग, जो जिबरेला फूजीकोराई नामक कवक से उत्पन्न होता है, से पीड़ित था।

   (a) इस पादप-हार्मोन के दो कार्य बताओ।

   (b) जिबरेलिन का कौन-सा गुण धान में फूलिश सीड्लिंग रोग उत्पन्न करता है।

5. आनुवंशिक रूप से ________________ कैनेबिस में पादपों में– पुष्पों के निर्माण को जिबरेलिन बढ़ावा देते हैं जबकि ऐथिलीन आनुवंशिक रूप से पादपों में पुष्पों के निर्माण को बढ़ावा देता है।

6. निम्नलिखित पादपों को दीर्घ प्रदीप्तिकाली पादप (LDP), अल्प प्रदीप्तिकाली पादप (SDP) तथा दिवस निरपेक्ष पादप (DNP) में वर्गीकृत कीजिए।

(i) जैंथियम	(iv) धान	(vii) सूर्यमुखी
(ii) हेनबेन (हाइओसायमस नाइज़र)	(v) स्ट्राबरी	(viii) टमाटर
(iii) पालक	(vi) ब्रायोफिलम	(ix) मक्का

7. एक किसान अपने खेत में खीरा उगाता है। वह मादा पुष्पों की संख्या को बढ़ाना चाहता है। इस लक्ष्य को पूरा करने के लिए उसे किस पादप वृद्धि नियामक का प्रयोग करना चाहिए?

8. निम्नलिखित हार्मोन पादपों में कहाँ संश्लेषित होते हैं?

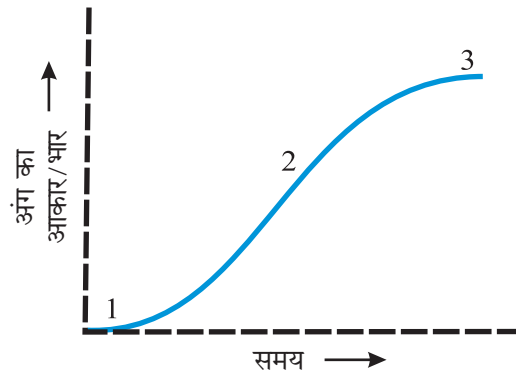
   (a) IAA

   (b) जिबरेलिन

   (c) साइटोकाइनिन

9. वनस्पति उद्यानों तथा चाय बागानों में माली पादपों को लगातार कतरते (ट्रिम) रहते हैं ताकि यह झाड़ीनुमा रूप ले सकें। इस प्रेक्टिस की क्या कोई वैज्ञानिक व्याख्या भी है?

10. सभी जीवों के जीवन में प्रकाश की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। पादपों में किन्हीं तीन शरीरक्रियात्मक प्रक्रमों के नाम बताओ जो प्रकाश द्वारा प्रभावित होते हैं।

11. सिग्मॉइड वृद्धि वक्र का चित्र जो नीचे दिया गया है उसमें खंड 1, 2 तथा 3 के नाम लिखिए।

12. सभी जीवधारियों का वृद्धि करना एक महत्वपूर्ण लक्षण है। क्या एककोशिकीय जीव भी वृद्धि करते हैं यदि हाँ तो इसमें पैरामीटर क्या हैं?

13. धान के नवोद्भिद् कवक जिबरेला फूजीकोराई से पीड़ित होते हैं तथा फूलिश सीड्लिंग कहलाते हैं। इसके पीछे क्या तर्क छिपा है?

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निकोटिआना टैबेकम, अल्प प्रदीप्तिकाली पादप है। इसे प्रकाश के क्रांति काल की अपेक्षा अधिक समय तक उद्भासित किए जाने पर इसमें पुष्प उत्पन्न नहीं होते। व्याख्या कीजिए।

2. इसमें संरचनात्मक अभिलक्षण क्या हैं?
   (a) मूलाग्र के पास विभज्योतक कोशिकाएँ
   (b) मूल के दीर्घीकरण क्षेत्र की कोशिकाएँ

3. पादपों में वृद्धि पैटर्न क्या जंतुओं से अलग हैं? क्या पादप के सभी भाग अनंत काल तक वृद्धि करते हैं? यदि नहीं, तो पादप के उन भागों के नाम लिखिए जो लगातार वृद्धि करते हों।

4. विभिन्न पादप ऊतकों से उदाहरण लेते हुए उनकी सहायता से निम्नलिखित शब्दों की 2–3 लाइनों में व्याख्या कीजिए।
   (a) विभेदीकरण
   (b) निर्विभेदीकरण
   (c) पुनर्विभेदीकरण

5. ऑक्सिन वृद्धि हार्मोन हैं जो कोशिका दीर्घीकरण को बढ़ाने की सामर्थ्य रखता है। इसका प्रयोग उद्यान विज्ञान में वृद्धि को बढ़ाने, पुष्पीकरण, तथा जड़ों के विकास में होता है। ऑक्सिन से संबंधित निम्नलिखित शब्दों के अर्थ लिखिए।
   (a) ऑक्सिन के पूर्वगामी
   (b) ऑक्सिन रोधी (प्रति-ऑक्सिन)
   (c) संश्लेषित ऑक्सिन

6. ऐथिलीन तथा ऐब्सिसिक अम्ल की भूमिकाएँ धनात्मक तथा ऋणात्मक दोनों प्रकार की होती हैं। इस कथन की पुष्टि कीजिए।

7. प्रयोग करते समय आप ऐसा क्यों सोचते हैं कि किसी एक हार्मोन के प्रभाव को प्रदर्शित करना कठिन है?

8. वह कौन सी क्रियाविधि है जिसके द्वारा दूरस्थ/शीर्षस्थ कलिका पार्श्व कलिकाओं की वृद्धि को रोकती हैं? ऐसी स्थिति से छुटकारा पाने के लिए क्या उपाय करेंगे?

9. जंतुओं में बहुत-सी हार्मोन स्रावित करने वाली विशेष ग्रंथियाँ पाई जाती हैं। जबकि पादपों में इन ग्रंथियों का अभाव होता है। पादपों में हार्मोनों का निर्माण कहाँ होता है? यह हार्मोन किस प्रकार सक्रिय स्थल पर पहुँच जाते हैं?

10. अधिकाँश वैज्ञानिक खोजें आकस्मिक होती हैं। पादप हार्मोनों के संदर्भ में भी यह बात सही है। उदाहरण प्रस्तुत करते हुए क्या इस कथन की पुष्टि कर सकते हैं? ऐसी आकस्मिक खोजों के लिए किस विशेष शब्द का प्रयोग किया जाता है?

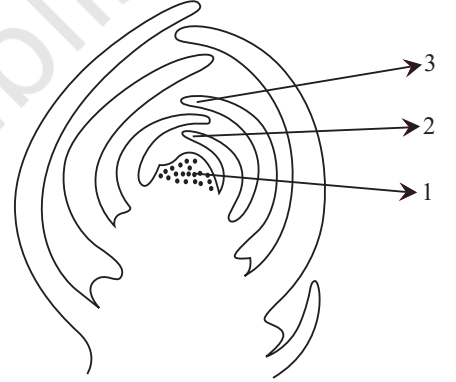
11. यदि आपको कालीन के समान घास का लॉन चाहिए तो घास की लगातार कटाई आवश्यक है। इसके लिए क्या किसी वैज्ञानिक तर्क की आवश्यकता है?

12. एक स्लाइड जिसमें विभिन्न प्रकार की कोशिकाएँ दिखाई गई हैं, क्या आप पहचान सकते हैं कि कौन-सी कोशिकाएँ इनमें विभज्योतक हैं और कौन सी विभक्त होने में असमर्थ हैं तथा कैसे?

13. एक रबड़ बैंड को खींचो तथा उसे उसकी वास्तविक स्थिति में आने के लिए वापस छोड़ो। बबल गम को जब हम खींचते हैं तो वह अपनी वास्तविक स्थिति पर लौट कर नहीं आती।

    इन दोनों की प्रक्रियाओं में क्या अंतर है? पादप वृद्धि के संदर्भ में इस पर परिचर्चा कीजिए।

    [संकेत: प्रत्यास्थता (उत्क्रमणीय), सुघट्यता (अनुत्क्रमणीय)]

14. आरेखित चित्र में चिह्नित भागों के नाम लिखिए तथा निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
    (a) द्विबीजपत्री पादप का यह कौन-सा भाग है?
    (b) यदि हम भाग 1 को पादप से हटा देते हैं तब क्या होगा?

15. जंतु तथा पादप दोनों में वृद्धि होती है। हम क्यों कहते हैं कि पादपों में वृद्धि तथा विभेदीकरण अनिश्चित होता है लेकिन जंतुओं में ऐसा नहीं होता? क्या यह कथन स्पंज पर भी लागू होता है?

16. अनिषेकफलन की परिभाषा दीजिए। उस पादप हार्मोन का नाम बताइए जिसका प्रयोग अनिषेकफलन को प्रेरित करने में किया जाता है।

17. तरबूज़ खाते समय हम सभी चाहते हैं कि वह बीज रहित हो। पादप शरीर क्रिया विज्ञानी के रूप में क्या आप कोई विधि सुझा सकते हैं, जिसके द्वारा इसे प्राप्त किया जा सके?

18. एक माली देखता है कि लॉन में चपटी पत्ती वाले द्विबीजपत्री खरपतवार उग आए हैं। इन खरपतवारों से प्रभावी ढंग से कैसे छुटकारा पाया जा सकता है?

19. अंकुरण के समय बीज से पहले पत्तियों के साथ प्ररोह तथा बाद में पुष्प निकलते हैं
    (a) किस आधार पर आप सोचते हैं कि ऐसा होता है?
    (b) पौधे के लिए यह कैसे लाभदायक है?

20. रिक्त स्थानों को भरिए।
    (a) अधिकतम वृद्धि _______________ प्रावस्था में देखी गई है।
    (b) शिखाग्र प्रमुखता _______________ के कारण है।
    (c) _______________ मूलमंत्र को विकसित करता है।
    (d) पुष्पी पादपों में प्रकाश ग्रहयता के लिए _______________ वर्णक आवेष्टित होता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. गेंहूँ की कुछ किस्में बसंत ऋतु गेंहूँ के नाम से जानी जाती हैं जबकि कुछ शीतकालीन गेंहूँ कहलाती हैं। पहली वाली किस्म की बुआई या रोपण बसंत ऋतु में किया जाता है तथा इसकी कटाई भी इसी ऋतु में हो जाती है। जबकि शीतकालीन किस्में, यदि बसंत ऋतु में रोपित किया जाए तो उनसे पुष्प उत्पन्न नहीं होते या पुष्पीकरण काल में परिपक्व दाने उत्पन्न नहीं होते। व्याख्या कीजिए, ऐसा क्यों होता है?

2. यह ज्ञात हो चुका है कि गेंहूँ की कुछ किस्मों को पतझड़ के मौसम में बोया जाता है, परंतु इनकी कटाई अगले मध्य ग्रीष्म में होती है।
    (a) इसके लिए संभावित कारण क्या हो सकते हैं?
    (b) निम्न ताप के अंतर्गत होने वाले इस पुष्पीकरण के लिए किस शब्द का प्रयोग किया जाता है?
    (c) कौन-सा पादप हार्मोन शीत-उपचार का स्थान ले सकता है?

3. उस हार्मोन का नाम बताइए जो–
    (a) गैसीय प्रकृति का है।
    (b) प्रकाशानुवर्तन के लिए उत्तरदायी है।
    (c) खीरा के पुष्पों में मादापन को प्रेरित करता है।
    (d) खरपतवारों (द्विबीजपत्री) को समाप्त करने में इस्तेमाल किया जाता है।
    (e) दीर्घ प्रदीप्तिकाली पादपों में पुढ़पन को अभिप्रेरित करता है।